

**Оценка эффективности обезвреживания выбросов 2,4-дихлорфенола в диэлектрическом барьерном разряде методом биотестирования**

**Научный руководитель – Гуцин Андрей Анадреевич**

***Шейченко Мария Владимировна***

*Студент (бакалавр)*

Ивановский государственный химико-технологический университет, Иваново, Россия

*E-mail: alienmasha\_24@mail.ru*

Проблема загрязнения атмосферного воздуха летучими органическими соединениями (ЛОС) является актуальной и трудно решаемой ввиду высокой устойчивости последних в объектах окружающей среде. К классу ЛОС относятся хлорфенолы, широко применяющиеся в химической, нефтехимической и смежных отраслях промышленности. В частности, 2,4-дихлорфенол (2,4-ДХФ) служит одним из исходных продуктов для получения гербицидов на основе 2,4-дихлорфеноксиалкилкарбоновых кислот и их производных. Все хлорфенольные соединения являются крайне токсичными для живых организмов, обладают канцерогенными и мутагенными свойствами. Они широко распространены в окружающей среде, что приводит к негативным последствиям для природных экосистем. Поэтому актуальной стоит задача разработки новых технологий, позволяющих максимально эффективно очищать загрязненные объекты окружающей среды. Одним из перспективных направлений решения подобного рода экологических проблем является применение методов химии высоких энергий, в частности, диэлектрического барьерного разряда (ДБР). Использование ДБР для очистки воздушных выбросов обладает рядом преимуществ, таких как высокая эффективность и производительность, а также отсутствие в необходимости применения химических реагентов. Однако при использовании ДБР в системах очистки могут образовываться побочные токсичные продукты неполного окисления исходных органических загрязнителей, что может приводит к ограничению применения данного метода. Поэтому для подобных систем необходим контроль состава газообразных продуктов на выходе из реактора. Химический контроль соединений является дорогостоящие процедурой, которая не всегда способна установить полный компонентный состав продуктов деструкции, поэтому для оценки экологической допустимости метода очистки возможно использовать методы биотестирования, которые способны оценить токсичность всей газовой смеси, а не индивидуальных компонентов, входящих в ее состав.

Целью работы являлось оценка экологической эффективности очистки газовых выбросов от 2,4-ДХФ в ДБР по критериям токсичности. Подробное описание экспериментальной установки и параметров проведения процесса очистки газовых смесей от 2,4-ДХФ приведено в [1]. Для оценки токсичности выбросов в атмосферу в настоящее время используются методы биотестирования, которые позволяют получить информацию об отклонении характеристик тест-объекта от жизненного оптимума [2]. Для оценки токсичности выбросов после очистки использовались дафнии (*Daphnia magna*) и рыбки гуппи (*Poecilia reticulata* Peters). Эксперименты показали, что после очистки в ДБР токсичность модельной газовой смеси снижалась не менее чем в 2 раза.

**Источники и литература**

- 1) 1. Gushchin A.A., Grinevich V.I., Kozlov A.A., Kvitkova E.Y., Shutov D.A., Rybkin V.V. Destruction of 2, 4 Dichlorophenol in an Atmospheric Pressure Dielectric Barrier

Discharge in Oxygen // Plasma Chemistry and Plasma Processing. 2017. Т. 37. № 5. - С. 1331-1341. 2. Бубнов А. Г. и др. Биотестовый анализ-интегральный метод оценки качества объектов окружающей среды: учебно-методическое пособие; под общ. ред. В.И. Гриневича. 2007. – 112 с.